RADIOTECNICA

50 Centesimi

IN QUESTO NUMERO:

L' identificazione delle stazioni.

I condensatori di passaggio.

Un metodo semplice per la misura delle resistenze.

Il collegamento ad impedenza.

Fra note e appunti.

Consulenza.
Piani costruttivi.

32 illustrazioni.
2 tavole fuori testo.

Anno I. - N. 2

Via Cerva, 35
MILANO

IN QUESTO NUMERO:

Un apparecchio a una valvola per corrente continua stradale.

Un apparecchio ultrapotente a due valvole.

Corso teorico-pratico di radiotecnica.

Un semplice galvanometro di misura a bussola.

Fuori testo:
Abbaco per il calcolo e rendimento degli stadî ad impedenza.

16 Febbraio
1933-XI

(C. C. Postale)

ANNO I ~ N. 2

16 Febbraio 1933-XI

Un numero Cent. 50

[Abbon. annuo: L. 20.-

RADIOTECNICA

Esce il Giovedì in tutta Italia

Conto Corrente Postale

~ PUBBLICAZIONE SETTIMANALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA ~

PER IL RADIOUTENTE

L'IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI

Per l'amatore Radio uno di quei piccoli, grandi problemi è il conoscere quale stazione generalmente estera è quella che egli ode supponiamo al N. 38 del suo apparecchio oppure, ciò che è lo stesso, il sapere esattamente quale è la posizione del quadrante per poter udire una certa stazione, supponiamo Bucarest.

I modernissimi apparecchi portano una graduazione già segnata in Kilocicli che permette con maggiore o minore approssimazione di poter rintracciare o identificare facilmente una determinata stazione. Ma per la massa degli apparecchi, e in Italia si devono contare a centinaia di migliaia, il problema è sempre di attualità.

Sono stati così ideati dei grafici, dei sistemi per permettere di tracciare delle curve che però richiedono sempre una certa abilità ed una precisione per poter rispondere allo scopo.

Nella generalità dei casi ogni possessore di apparecchio ha identificato un certo numero di stazioni ed a questi noi proponiamo un sistema che riteniamo sia nuovo per quanto semplice.

Il sistema consiste nell'applicazione di una operazione matematica chiamata interpolazione. Si parte dal presupposto, cosa che generalmente si verifica in pratica, che fra due stazioni che si rilevano ad una quindicina di gradi in media di distanza sul quadrante, quelle intermedie siano distribuite con uniformità.

Qualunque possessore di apparecchio radio conosce e possiede una di quelle tabelle in cui son riportate tutte le stazioni radiotrasmittenti.

In queste tabelle le stazioni portano il riferimento della lunghezza d'onda in metri e la corrispondente frequenza in kilocicli. Questi due valori come è noto sono legati da una relazione fissa ed è quindi indifferente assumere l'uno o l'altro nel ragionamento che andiamo a fare.

Supponiamo così di aver identificato sul nostro apparecchio la stazione di Budapest a 98 gradi e la stazione di Praga a 81 gradi. A Budapest corrisponde una frequenza di 545 kilocicli, a Praga corrisponde una frequenza di 614 kilocicli, quindi su 17 gradi noi dovremo distribuire (e ci si perdoni il linguaggio familiare) 69 kilocicli. Se adesso dividiamo 69 per 17 noi avremo un quoziente di 3,47 che ci dice che ad ogni grado del nostro quadrante per l'intervallo di 81 a 98 corrisponde una frequenza di 3.47 kilocicli. Agevolmente noi potremo costruire il seguente specchietto:

98 =			=	545 kc.
97 =	545	+ 3.47	=	548.47 kc.
96 =	548.47	+ 3.47	=	552.94 »
95 =	552.94	+ 3.47	=	556.41 »
94 =	556.41	+ 3.47	=	559.88 »
93 =	559.88	+ 3.47	=	563.35 »
92 =	563.35	+ 3.47	=	566.82 »

e così via.

In definitiva noi avremo tarato il nostro apparecchio in kilocicli.

Se noi vogliamo conoscere ove col nostro apparecchio troveremo la stazione di Monaco che ha la frequenza di 563 kilocicli, non avremo che portare la manopola sulla graduazione 92 per rintracciare la graduazione desiderata.

Questo sistema molto semplice, ha però lo

svantaggio di dover previamente identificare almeno per ogni quindicina di gradi una stazione esattamente. La necessità deriva dal fatto che se continuassimo nell'esempio suddetto, su questo stesso apparecchio rifacendo il calcolo fra Torino e Londra Nazionale noi non troveremmo più il quoziente 3.47 ma un altro valore quale ad esempio 3.44.

Vi è ancora un'altra avvertenza ed è che la stazione deve essere identificata con esattezza giacchè dalla esatta determinazione della graduazione delle stazioni note, deriva tutta la precisione del sistema. Una norma generale per identificare esattamente la graduazione su cui è reperibile una stazione è quella di diminuire, dopo che si è captata, il volume cercando di precisare sempre più l'accordo.

Il sistema ha il vantaggio di essere universale e di non richiedere che la sola conoscenza delle operazioni elementari.

I condensatori di passaggio

I condensatori di passaggio vengono inseriti in un punto determinato di un circuito allo scopo di offrire alla corrente alternata un passaggio di impedenza (resistenza alla corrente alternata) relativamente basso.

In altre parole tali condensatori vengono usati allo scopo di permettere un facile passaggio alle correnti alternate ed hanno numerose applicazioni nella radiotecnica. Numerose esperienze danno la norma pratica che tali condensatori devono avere una reattanza di 1/10 della resistenza che trovasi in derivazione. Nella figura 1, si vede una resistenza col suo condensatore di passaggio. Supponiamo che tale resistenza abbia il valore di 10.000 ohms, per esempio:

Siccome la reattanza di un condensatore diminuisce colla frequenza è necessario determinare la più alta frequenza per cui tale trasformatore deve dare passaggio alla corrente, allo scopo di stabilire il valore ottimo di tale condensatore. Supponiamo (ciò che accade in pratica negli alimentatori) che essa sia il doppio della frequenza stradale cioè 120 se i periodi della corrente sono 60.

La formula che ci indica la reattanza capacitativa Xc di un condensatore è:

$$Xc = \frac{1.000.000}{2\,\pi\,F\,C}$$

in essa il suo valore di C è espresso in microfarad, F è la frequenza considerata, e π è al solito 3.14. Da questa formula si ricava:

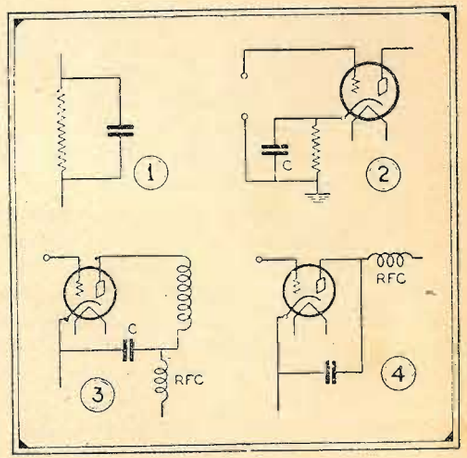
$$C = \frac{1.000.000}{2\,\pi\,F\,Xc} = \frac{1.000.000}{2 \times 3.14 \times 120 \times 1.000}$$

Siccome sappiamo che la resistenza è di 10000 ohms, la reattanza del condensatore deve essere di 1000 ohms per soddisfare la condizione prefissa cosicchè la formula diventa:

$$C = \frac{1.000.000}{2\,\pi\,F\,Xc} = \frac{1.000.000}{2 \times 3.14 \times 120 \times 1.000}$$

Dopo aver risolta la formula si ricava che C è uguale a 1,32 microfarad.

Nella figura 2 viene illustrato un condensatore



di passaggio sulla resistenza di polarizzazione di una valvola, la formula è identica alla precedente salvo la differenza della frequenza.

La figura 3 rappresenta il condensatore di passaggio inserito nella placca di un circuito di alta frequenza, oppure come un arresto alle correnti di alta frequenza se nel circuito di placca di una valvola di bassa frequenza. Il suo valore è dell'ordine di 0.006 mfd.

La figura 4 dimostra un condensatore di passaggio inserito sulla placca della valvola rivelatrice. Questo condensatore serve a dare passaggio alle correnti di alta frequenza non rivelate ed a impedire che queste passino nel circuito di bassa frequenza. Il suo valore è dell'ordine di 0,0005 a 0,001 mfd.

Un apparecchio ad una valvola per corrente continua stradale

Questo apparecchio utilizza un pentodo a riscaldamento indiretto, una bobina e un condensatore di accordo con reazione, e dà un ottimo risultato. L'apparecchio che utilizza un dinamico come altoparlante, è studiato essenzialmente per alimentazione diretta su rete stradale a corrente continua, ed un condensatore con forte isolamento deve essere messo in serie col primario del trasformatore d'aereo per evitare ogni incidente nel caso che l'antenna do-

Elenco dei pezzi.

(1) Altoparlante Elettrodinamico (Geloso).

(2) Trasformatore di aereo (Autocostruito).

(3) Condensatore variabile 500 cm. (S.S.R.).

(4) Condensatori elettrolitici 8MF.

(5) Impedenza filtro (Geloso).

(6) Condensatore 4MF. (Microfarad).

(7) Resistenza da 50 Watts, 400 ohms. (Autocostruita).

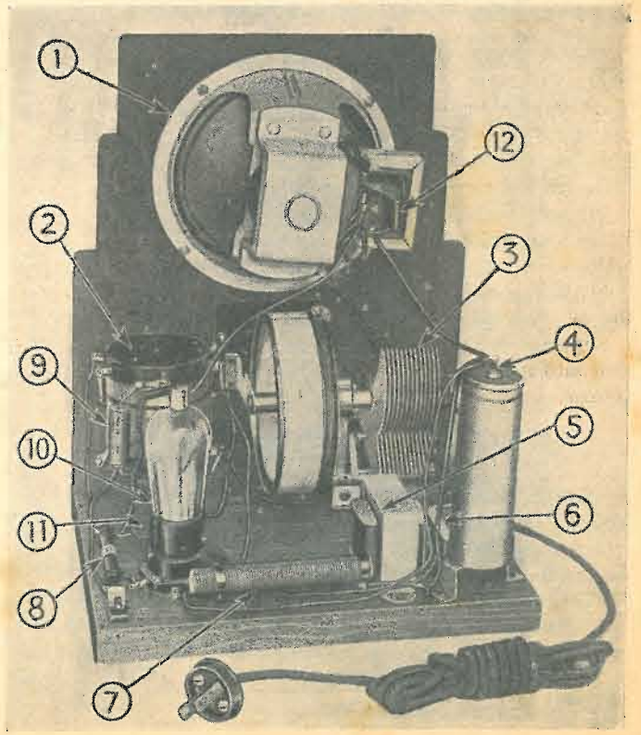
(8) Resistenza 1 mega ohms.

(9) Condensatore 250 cm. (Manens).

(10) Pentodo Philips E443.

(11) Condensatore di 100 cm. variab.

(12) Trasformatore di uscita.



vesse toccare con la terra. Lo schema è semplicissimo e le fotografie che illustrano mostrano con chiarezza la costruzione.

Il materiale usato per tale apparecchio è il seguente:

Un altoparlante dinamico resistenza del campo 2.500 ohms con trasformatore adatto per pentodo.

Un condensatore di 0,01 mfd. Cl isolato a 500 Volts.

Un trasformatore di aereo con bobina di reazione.

Un condensatore variabile C2 - di 500 cm. - (0,0005 mfd.).

Un condensatore C3 in mica di 0,00025 mfd.

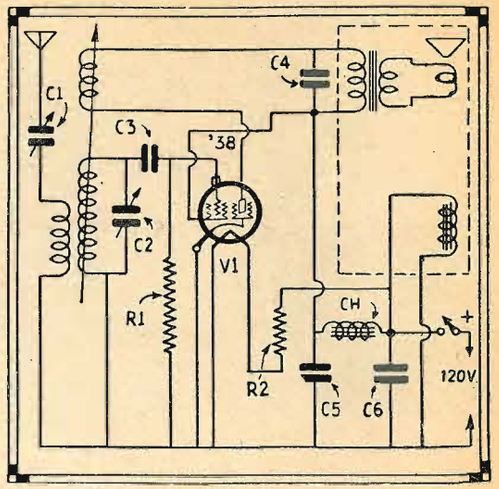
Uno zoccolo per la valvola V1.

Una resistenza di 1 mega-ohms R1.

Un condensatore isolato in mica di 0,01 mfd. C4.

Un condensatore elettrolitico isolato a 400 Volts C5.

Un condensatore di M.F. C6 isolato a 500 Volts.



Una resistenza di 400 ohms, 50 Watts con contatto scorrevole R2.

Una manopola a demoltiplica.

Un metodo semplice per misurare le resistenze

Per misurare le resistenze in maniera molto sbrigativa, disponendo di un milliamperometro e un voltometro a corrente continua, si può usare la disposizione della fig. A in cui Rx è la resistenza incognita. Fatta la lettura dei due strumenti si applica la legge di Ohm.

Naturalmente i punti 1 e 2 si collegano ai capi di una sorgente di corrente continua di circa 4 volts sino a 10.000 ohms, di un 25 volts sino a 1.000.000 di ohms, e di 120 volts e anche più per un valore superiore.

Supponiamo che la lettura degli strumenti abbia dato per *V* 18 volts e per *I* 90 m. A. la resistenza sarà:

$$R = \frac{V}{J} = \frac{18}{0{,}09} = 200 \text{ ohm.}$$

Questo metodo permette, se si dispone di un voltometro ad alta resistenza interna, di usare come sorgente di corrente continua un alimentatore di placca.

Il metodo illustrato nella fig. B utilizza un solo strumento e cioè un voltometro possibilmente ad alta resistenza e di valore noto.

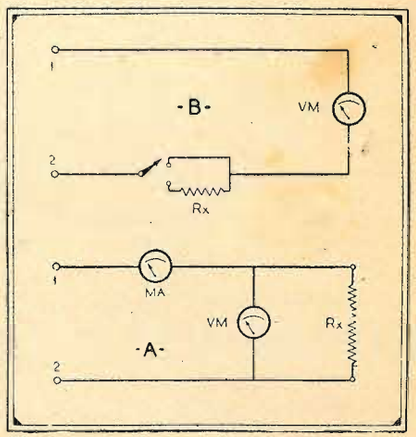
La formula da applicarsi è:

$$Rx = \frac{Vo - Vr}{Vr} \times Rm$$

in cui

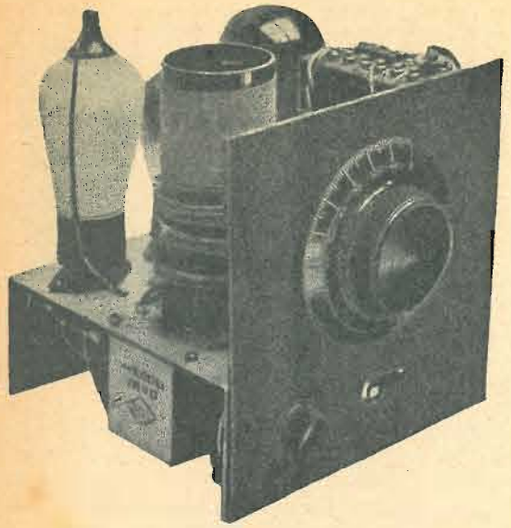
Rx è la resistenza incognita, Vr è il voltaggio misurato attraverso la resistenza, Eo è il voltaggio della corrente continua, Rm la resistenza interna dello strumento.

Se supponiamo che la sorgente sia di sei volts



e che si usi uno strumento di 1000 ohms per volta, con scala 10 e quindi di resistenza interna di 10.000 ohms e che la lettura diretta della batteria sia stata di 6 volts ed attraverso la resistenza di 5,75, applicando la formula si avrà:

$$\frac{6 - 5{,}75}{5{,}75} \times 10.000 = 434{,}7 \text{ ohm.}$$



Un apparecchio ultrapotente a due valvole

L'apparecchio che descriviamo è un modernissimo circuito a due valvole impiegante come valvola rivelatrice una schermata, e come valvola di uscita un pentodo di potenza.

L'apparecchio funziona con corrente alternata ed è progettato per onde medie e onde lunghe; trattandosi di un apparecchio con un solo circuito di accordo non vi è alcuna complicazione meccanica nella costruzione dell'apparecchio per onde lunghe e medie.

L'apparecchio è molto sensibile ed è potentissimo. La purezza è raggiunta con l'accoppiamento a resistenza e capacità.

La potenza è considerevole giacchè si è usato un tipo di pentodo atto a fornire circa 6 Watt di uscita.

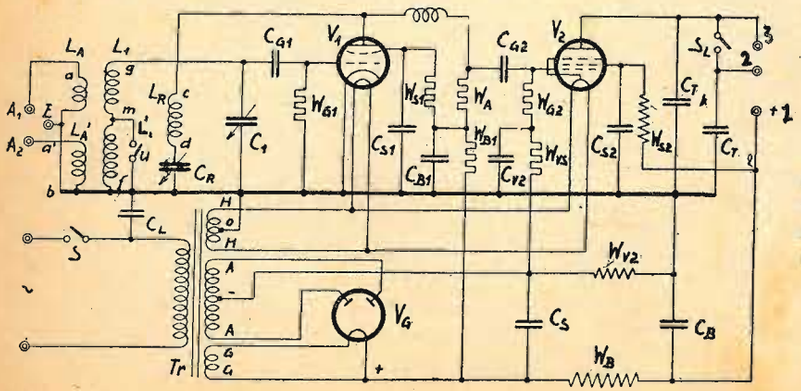
Il dilettante deve costruirsi il trasformatore d'aereo per le onde medie e per onde lunghe.

Il trasformatore come si vede dalla fig. 1 in cui sono dati i dettagli costruttivi è fabbricato con un pezzo di tubo di bachelite dal diametro di 50 mm. ed alto 120 mm.

Un'avvolgimento L 1 è fatto a solenoide a spire ben ordinate e vicine. Questo avvolgimento è formato con 75 spire di filo di 0,5 smaltato. Esso s' incomincerà a fare partendo da 5 mm. dall'orlo superiore del tubo.

L'avvolgimento di aereo La è formato a matassina e consta di 20 spire di filo di 0,3 isolato in smalto. Questo avvolgimento si farà entrare un po' forzato nell'interno del tubo fermandolo all'altezza della parte inferiore dell'avvolgimento precedente. L'avvolgimento Lr è anch' esso formato a matassina con 55 spire di filo 0,3 smaltato. Questo avvolgimento è messo all' esterno del tubo nella posizione ed alla distanza indicata dalla figura 2 ed è congiunto alla placca della valvola schermata ed al condensatore Cr.

L'avvolgimento LI' e un avvolgimento di aereo ed è costituito da una matassina da 180 spire filo 0,3 smaltato. Come per il precedente la posizione e la distanza sono visibili dal disegno. L'avvolgimento LA' è il più basso visibile in figura e anche esso avvolto a matassine e consta di 130 spire di filo di 0,3 isolato in smalto.



QUESTO APPARECCHIO PER LA SUA CONSIDEREVOLE POTENZA E' MOLTO INDICATO PER CIRCOLI, DOPOLAVORI, ECC.

Lo schema elettrico

Di questi avvolgimenti La', ed La sono di aereo e rappresentano i primari; LI ed LI' sono i secondari, la bobina Lr è di reazione.

Il trasformatore viene montato con due squadrette e la schermatura non è necessaria. Un altro organo che può essere costruito dal dilettante è l'impedenza di alta frequenza la quale è costituita da un avvolgimento di 1200 spire di filo 0,1 smaltato.

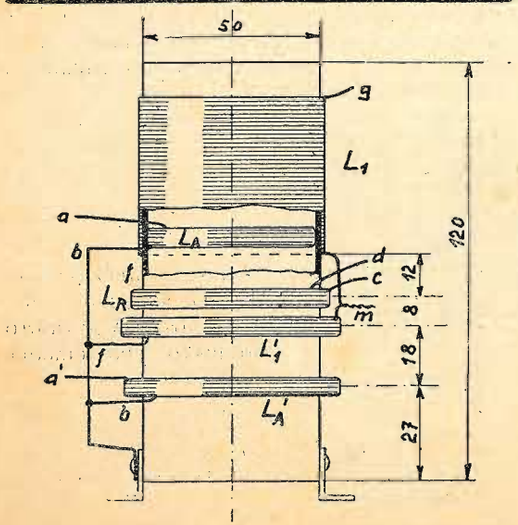
Lo chassis è costruito in ferro o alluminio con un foglio di 180 mm. per 300 mm., le sponde sono ripiegate per 70 mm. sicchè il piano risulta di 160 per 180 mm.

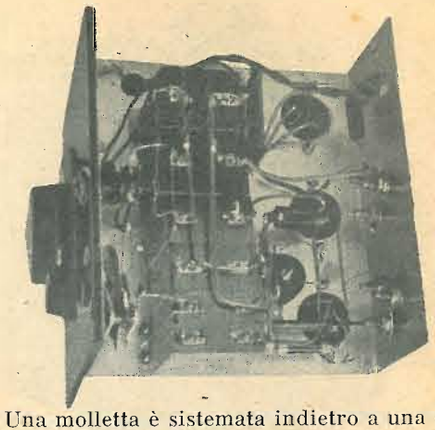
Il pannello frontale è in backelite nelle misure 180 per 180 mm.

Nel piano costruttivo, in cui è visibile la filatura dell'apparecchio, la sponda di dietro dello chassis è disegnata spiegata, mentre quella anteriore è disegnata piegata ad angolo retto. Sulla parte superiore dello chassis si disporranno i zoccoli delle valvole, il trasformatore di alta frequenza ed il trasformatore di alimentazione; nella parte inferiore prenderanno posto tutti gli altri organi.

Sul pannello prenderanno posto la manopola di comando del condensatore di accordo, il bottone che comanda il condensatore di reazione l'interruttore ed il commutatore per il cambio della gamma di lunghezza di onde.

Si noterà che vi sono 3 boccole per l'innesto degli altoparlanti disposte secondo i vertici di un triangolo isoscele di cui i lati uguali distano per lo scartamento di una comune presa di corrente.





Una molletta è sistemata indietro a una delle boccole indicata col segno — e corrisponde all'altra ugualmente segnata — da cui è però distante cinque o sei millimetri come si vede nella figura che mostra il disegno quasi al vero.

Confrontando questo disegno con lo schema è facile vedere come ciò costituisca un semplice variatore di tono che permette di inserire diversi valori di condensatori in parallelo con l'altoparlante.

Il circuito di accordo comprende un condensatore variabile C1 di 500 cm. che può essere dei comuni tipi dielettrico a mica. Il condensatore di reazione CR anch'esso del tipo dielettrico a mica ha il valore massimo di 200 o 300 centimetri.

Due commutatori, come si è detto, sono necessari: uno è inserito sui punti m. ed f., cioè sul secondario per la ricezione delle onde medie e lunghe del trasformatore di alta frequenza e uno si trova sul primario del trasformatore di alimentazione.

La rivelazione è fatta per griglia: a tal uopo sulla griglia è inserito un condensatore C. G. di 100 cm. ed una resistenza V. G. 1 di 500 mila ohms. La placca della valvola rivelatrice è alimentata a mezzo della corrente anodica il cui potenziale vien ridotto attraverso le resistenze WB1 e WA rispettivamente di 200 mila ohms e 500 mila ohms.

Immediatamente sopra la resistenza WB1 vien derivata il potenziale di griglia schermo per la rivelatrice con l'interposizione della resistenza WS1 di 3 megohm. I condensatori di blocco CB1 e C. S. 1 sono rispettivamente di 0,5 microfarad. Il condensatore CB1 che è sottoposto ad una tensione piuttosto elevata è bene sia isolato a 1000 volta. Il collegamento fra la placca della rivelatrice e la griglia del pentodo è fatta

attraverso l'impedenza HD di cui sopra abbiamo riportato i dati, ed il condensatore CG2 da 5.000 a 10.000 cm isolato in mica. La resistenza WG2 è di 1 o di 1,5 megohm e la resistenza WVS è di 300.000 ohms.

Il condensatore C. V. 2 è di 1 microfarad.

La griglia schermo del pentodo è alimentata attraverso la resistenza W. S. 2 che è di 50 mila ohms, portata un Watt, il condensatore C. S. 2 che shunta tale resistenza è di 1 microfarad 1000 volta di isolamento.

I condensatori che shuntano l'altoparlante hanno i seguenti valori:

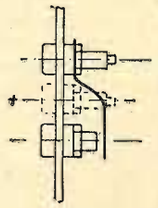
C. T. 1 20.000 cm.
C. T. 2 5.000 cm.

Questi condensatori devono essere isolati in mica e di ottima costruzione dovendo sottoporsi ad un forte potenziale.

L'alimentatore è formato da un trasformatore T. R. comprendente gli avvolgimenti primario 110, 125, 155, 220 volta ed i secondari 2x2 volta, 1,5 ampére; 4 volta, 1 ampére; 2x350 volta, 20 m.A. Un condensatore C.L. di 1000 cm. in mica 1500 Volta o più collega il primario del trasformatore allo chassis dell'apparecchio e serve sia a convogliare i disturbi della rete verso terra sia a disaccoppiare gli avvolgimenti deviando le correnti ad alta frequenza.

Al posto delle impedenze vengono sostituite due resistenze WV2 e WB. La prima di 1000 ohms e la seconda di 1500 ohms entrambe atte a sopportare il carico di 20 m.A. A monte delle resistenze-filtro vi è il condensatore di livellamento C. S. di 2 microfarad isolato a 1500 volts. A valle vi è il condensatore C.B. di 2 microfarad isolato a 1000 volts.

Volendo collegare all'apparecchio l'altoparlante elettrodinamico è preferibile che la resistenza del campo di eccitazione sia di 1000 ohms ed in tal caso essa verrà sostituita alla resistenza W.V.2.



Con l'uso del dinamico i condensatori C. T. 1 e C. T. 2 potranno essere aboliti ed il collegamento del primario del trasformatore dell'altoparlante dinamico si farà ai capi segnati con + ed a quello proveniente dalla placca del pentodo.

Le valvole necessarie a tale apparecchio sono
Una E 442 come rivelatrice.
Un pentodo di potenza in bassa frequenza, tipo E 443.
Una valvola 506 come raddrizzatrice.

Motori elettrici per fonografi, di fabbricazione Svizzera di alta precisione, con piatto da 30 cm. fermo automatico e regolatore di velocità per tutte le tensioni . . . . . **L. 160**

Idem a due velocità 78 e 33 giri » **190**

Valvole (marche di prim'ordine, prezzi inclusa tassa). 224 235, **L. 36** — 226 **L. 30** — 227, 280, 506 **L. 33** — 245 — **L. 34** — 247 **L. 37** — 281, 250 **L. 64.**

Merce garantita di prim'ordine in imballo originale.

I prezzi suesposti sono per merce franco Milano - Pagamento per contanti.

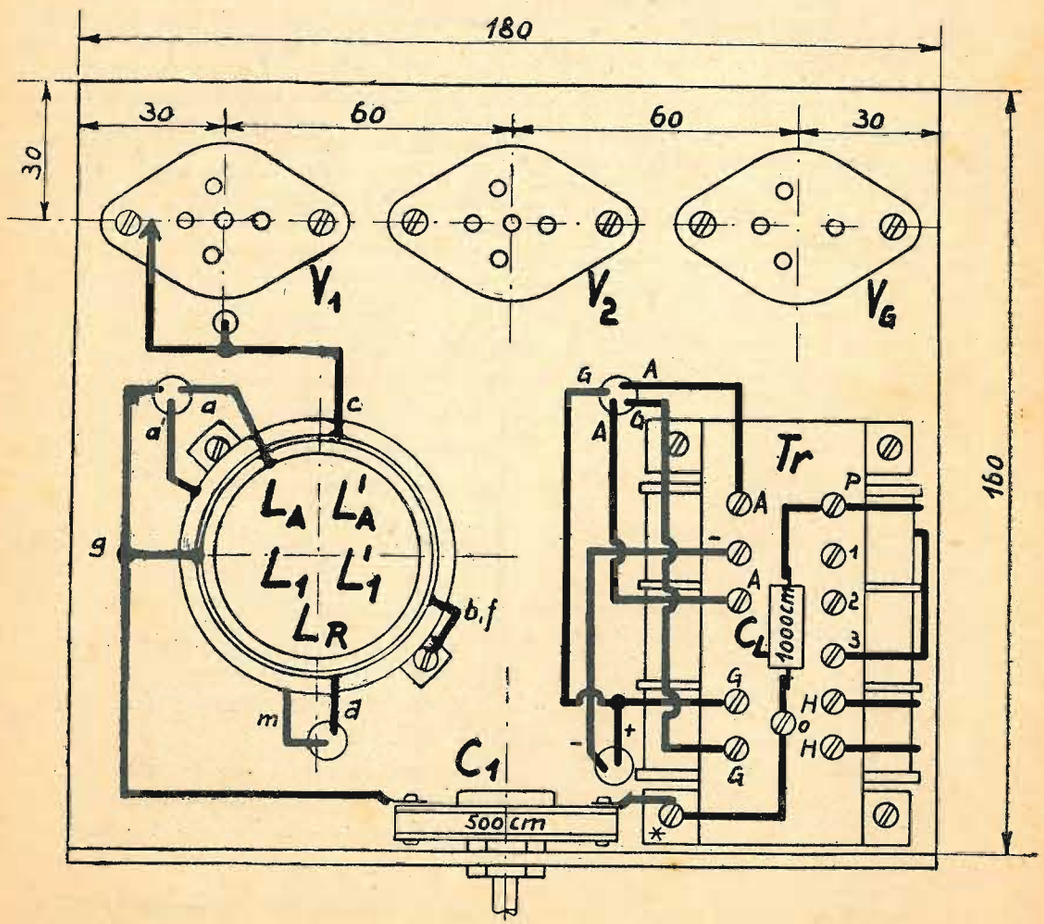
Per chiedere di schiarimenti affrancare per la risposta.

Ing. A. GIAMBROCONO - Via Cavallotti, 1 - Milano

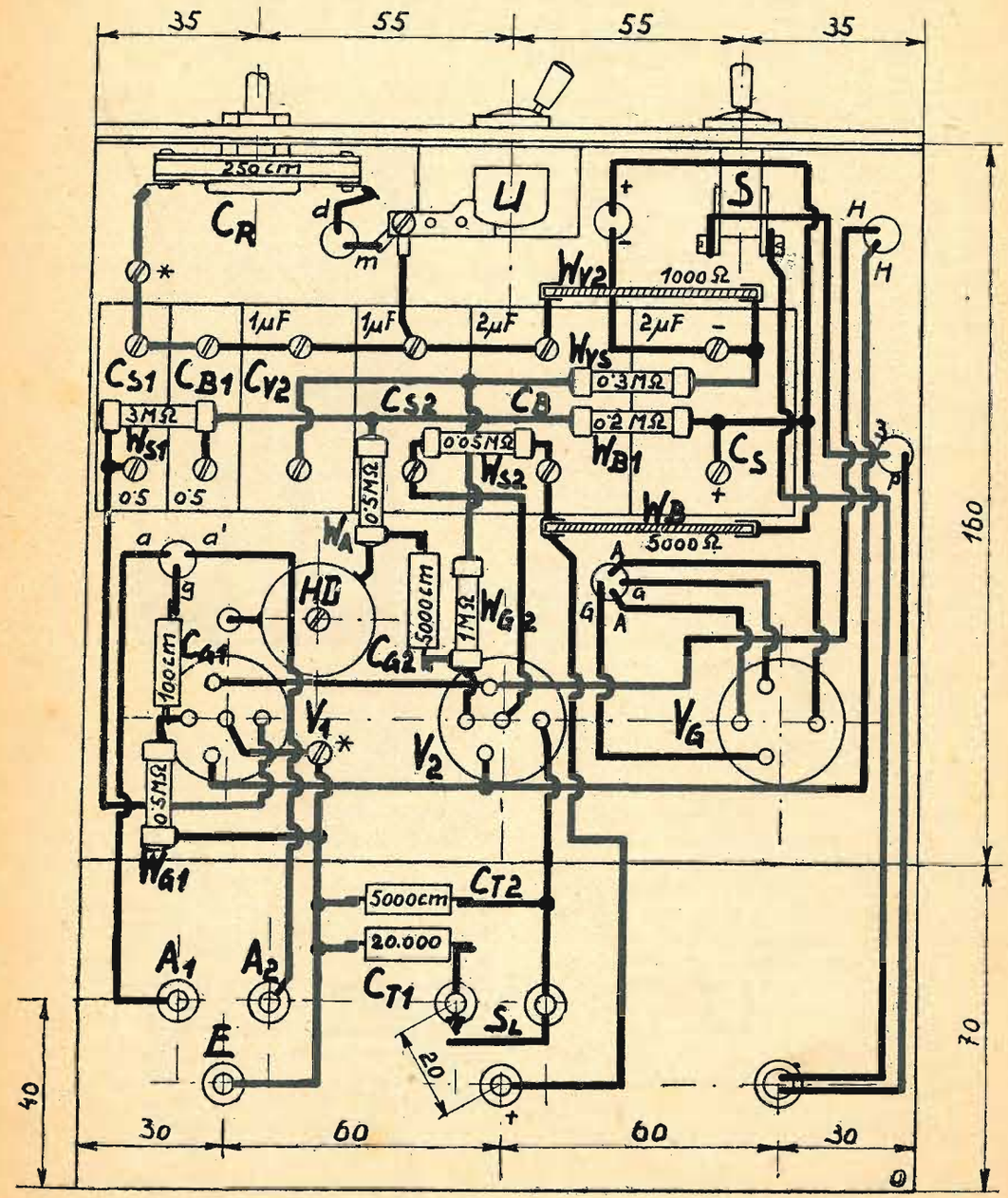
APPARECCHIO ULTRAPOTENTE A DUE VALVOLE

Tavole costruttive:

VISTA DI SOPRA



VISTA DALLA PARTE INFERIORE DELLO CHASSIS



CORSO TEORICO PRATICO

Questo corso tenuto dall'Ing. Giambrocono per i lettori di Radiotecnica, *è uniformato a concetti pratici, e sarà integrato da esercizi, nonchè da facili costruzioni. I lettori possono usufruire del servizio di correzione di compiti che è stato istituito per integrare praticamente il corso.*

Nell'uso comune i Watts vengono definiti ad ore e così si dirà che un ferro da stiro consuma 50 Watts all'ora. In tal maniera è appunto tarato il contatore dell'energia elettrica che si trova nella vostra abitazione. Se voi lo osservate vedrete subito che vi è un quadrante graduato da zero a nove che v'indica i Watts.

Allorchè l'indice ha compiuto un giro completo scatta un numero ad un quadrante successivo che segna le decine di Watts, allorchè l'indice di questo quadrante ha fatto un giro completo passerà di un'unità l'indice dell'altro quadrante che porta la dicitura ettowats (cioè centinaia di Watts) allorchè anche l'indice di questo quadrante ha compiuto un giro completo passerà di un'unità l'indice d'un quarto quadrante che indica i chilowatts (migliaia di Watts).

Di modo che se voi avete una lampadina da 40 Watts e una da 60 Watts accese per tre ore, il vostro contatore scatterà di 3 unità nel quadrante degli ettowatts. Il contatore è in definitiva uno strumento di misura che vien chiamato Wattometro e cioè un misuratore che tien calcolo sia degli ampères sia dei Volta.

Naturalmente esistono anche gli strumenti che servono a misurare gli ampères consumati in un circuito e che si chiamano *amperometri* come anche i Volta e che si chiamano *voltometri.*

Per comodità di uso queste unità di misura hanno dei multipli e dei sottomultipli. Per gli ampères il sottomultiplo più comunemente usato è il *milliamperes* che è la millesima parte dell'amperes e il *microamperes* che è la milionesima parte dell'amperes.

Fissati i concetti essenziali che definiscono la corrente elettrica, converrà parlare dei fenomeni magnetici.

I classici trattati di fisica e di elettricità ne fanno un capitolo a parte, ma noi riteniamo che i fenomeni magnetici sono così intimamente connessi coll'elettricità, così come noi la conosciamo oggi, che sarà bene sviluppare coordinatamente le due teorie che in definitiva poi si intrecciano e si concatenano in maniera che il tutto risulta una cosa unica.

Voi tutti conoscete che cosa sia un magnete, cioè un pezzo di acciaio che mediante uno speciale trattamento ha la curiosa facoltà di attirare a sè dei pezzi di ferro dolce o anche di acciaio, e voi forse avete inteso parlare delle cosidette linee di forza magnetica.

Una rappresentazione evidente di queste linee di forza può essere fatta nel seguente modo.

Con uno di quei fogli di carta cerata che servono per le riproduzioni al ciclostyle e che trovasi in vendita presso i grandi cartolai se ne

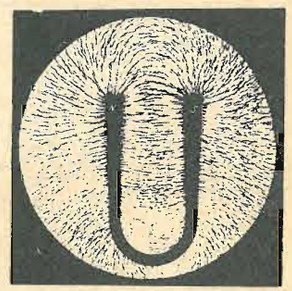


Fig. 1.

tagliano dei pezzetti quadri di un 10 a 15 cent. di lato.

Questo pezzetto di carta cerata si poggia su un magnete e vi si cosparge della limatura di ferro, battendo dei piccoli colpi sulla carta per facilitare l'orientamento delle particelle di ferro. Si vedrà subito che la limatura si dispone in una forma particolare come è illustrata nella Fig. 1. Se volete fissare in maniera permanente questo spettro magnetico, non avete che da riscaldare fortemente un ferro da stiro, e quando è ben caldo tenerlo a qualche centimetro di distanza dal foglio di carta cerata su cui trovasi cosparsa la limatura di ferro.

La cera fonde e raffreddandosi, in seguito, mantiene stabilmente la limatura di ferro.

Poggiando sul foglio di carta un oggetto metallico di ferro, si vedrà che le linee di forza, pigliano un cammino diverso dello spettro precedente e le linee di forza tenderanno a convogliarsi verso quel pezzo di ferro quasi che abbiano un più facile passaggio attraverso di esso. Fig. 2.

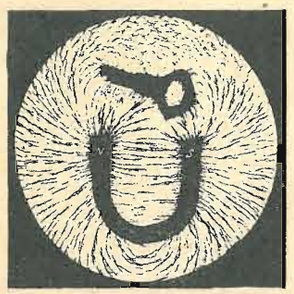


Fig. 2.

Introducendo nel campo un pezzo di acciaio magnetizzato, le linee di forza cercheranno di farlo ruotare e lo spettro magnetico ottenuto in tal maniera, dimostra all'evidenza come il cam-

Fig. 3.

po magnetico influenzi e cerchi appunto di far ruotare l'ago magnetico introdotto (fig. 3).

Ora ogni volta che passa la corrente elettrica attraverso un filo, si crea intorno a questo, un campo magnetico identico a quello che si otterrebbe con un ago magnetico.

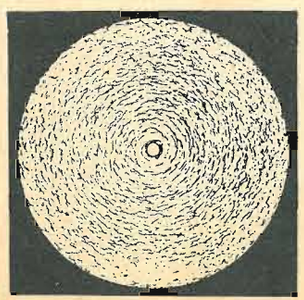


Fig. 4.

DI RADIOTECNICA

Se noi facciamo un forellino, al centro del nostro foglio di carta paraffinata e vi facciamo passare un filo di ferro o di rame ai cui estremi colleghiamo al momento opportuno i capi di una piletta tascabile, noi vedremo che la limatura di ferro va a disporsi come nella fig. AA.

Le norme per la correzione dei compiti sono riportate a pag. 30.

10° *Quanti Volta sono necessari per una lampadina tascabile su cui leggiamo le indicazioni* 4 *W* 1 *A.*

11° *Esprimete in Amperès i seguenti valori* 20; 1; 39; 85; 125 *milliamperes*

12° *Esprimete in Volta i seguenti valori* 31, 65, 837, 4578; 23451 *microvolta*

13° *Esprimete in Ettowatts i seguenti valori* 854; 3654; 4531; 19; 2 *watts*

14° *Esprimete gli stessi valori in Kilowatts*

15° *Quanti Watts sono*

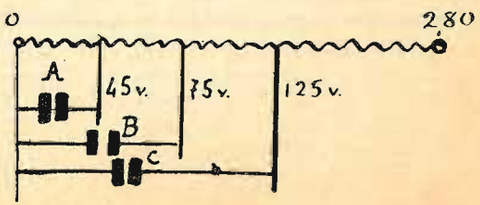
a) 85 m. A e 43715 *microvolta*
b) 128 m. A e 3671 *microvolta*
c) 1821 m. A e 36 *Volta*
d) 13 A e 16 *microvolta*

Esercizi sull'articolo i condensatori di passaggio.

16° *Su un partitore di tensione di un alimentatore ai cui estremi si misurano* 280 *Volta si derivano delle prese a* 45, 75, 125 *Volta. Calcolare il valore dei condensatori di passaggio A, B, e C.*

Si suppone che la corrente stradale abbia 42 *periodi.*

17° *Praticamente quali valori adotterèste per A. B. C.* ?

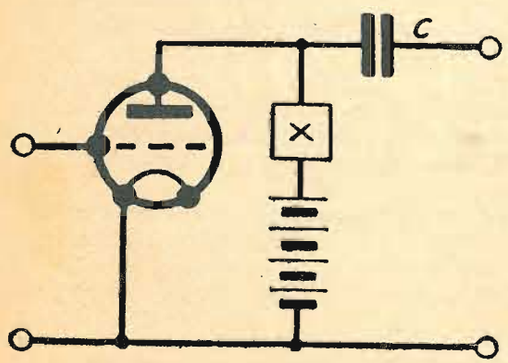


Il collegamento ad impedenza

Per evitare l'inconveniente di cui abbiamo fatto cenno nel discutere l'accoppiamento a resistenza si è escogitato l'accoppiamento mostrato in fig. 1, in cui la resistenza R è stata sostituita con una bobina avente una reattanza di X ohms, ed una bassissima resistenza.

Con questa disposizione si ottiene di poter regolare al valore voluto (per la banda di frequenza da amplificare) la reattanza X, mantenendo completa l'alimentazione all'anodo dato che la reattanza non offre sensibile ostacolo al passaggio della corrente continua.

Calcolata la reattanza X e conoscendo le costanti Ri e μ della valvola, possiamo con la formula seguente trovare la percentuale di amplificazione ottenuta con questo sistema di accoppiamento.



L'amplificazione ottenuta è data da:

$$\frac{X\,\mu}{\sqrt{Ri^2 + X^2}}$$

oppure se si chiama con p la percentuale di amplificazione ottenuta si ha:

$$p = \frac{100\ X}{\sqrt{Ri^2 + X^2}}$$

Questa formula è stata semplificata con l'adozione dei due diagrammi a N riportati nella tavola fuori testo.

Supponiamo di usare nel circuito della fig. 1 una valvola avente le caratteristiche Ri e μ rispettivamente di 23500 e 20, e una bobina avente l'induttanza di 6 henry a 1000 periodi.

Essendo di 38.000 ohms la reattanza della bobina di 6 henry a 1000 ohms (1) la percentuale dell'amplificazione ottenuta si legge sul diagramma a Tav. IV in corrispondenza al punto di incrocio della retta che unisce i valori di Ri= 23500 e X=38000 ohms.

Il valore letto sul diagramma è 85, e corrisponde ad un'amplificazione effettiva di 17 volte (85% di 20) (1).

(1) Pubblicheremo prossimamente l'abbaco per la determinazione dell'impedenza.

Si dispone di una tensione di 185 *Volta, di una valvola* B 438, *si vuol conoscere*:

a) *Quale resistenza anodica è necessaria per il miglior funzionamento*?

b) *Quale è il rendimento dello stadio*?

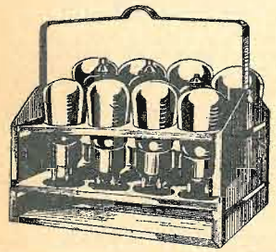
c) *Quale è il rendimento con l'uso di un impedenza avente una reattanza di* 38.000 *ohms ai* 1000 *periodi*?

d) *In un apparecchio in cui si vuole sfruttare al massimo la potenza quale dei due sistemi adottereste*? *Perchè*?

FRA NOTE ED APPUNTI

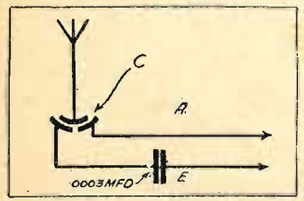
Schemaggio di un Pich-up.

Capita talvolta che il motore elettrico sia sede di un campo magnetico capace di influenzare l'avvolgimento del pick-up causando uno sgradevole rumore di corrente alternata. Può riuscire utile porre un largo foglio metallico al di sotto del piatto girevole, ciò che il più delle volte basta a eliminare l'inconveniente.



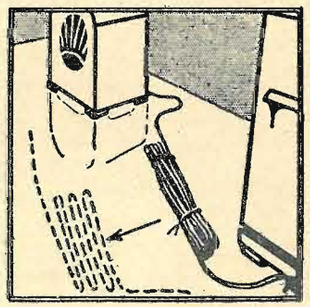
Per conservare e trasportare le valvole.

Le valvole sono degli oggetti troppo fragili e costosi che devono essere maneggiati con cura. Un accessorio utile in laboratorio è il porta valvole illustrato nel disegno che è provvisto di un manico pieghevole.



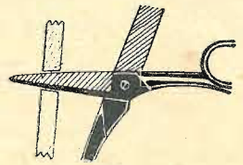
Un controllo di volume differenziale.

- Volendo stabilire un controllo di volume negli apparecchi che ne sono privi o in aggiunta a quello esistente senza manomettere il ricevitore, riesce molto comodo usare la disposizione indicata nel disegno. C'è un condensatore differenziale del valore di 0,003 mmfd il di cui rotore è collegato all'antenna. Uno degli statori, mediante il filo A, va all'attacco di antenna dell'apparecchio, l'altro statore comporta in serie un condensatore fisso di 0,0003 mmfd e, a mezzo del filo E, va all'attacco di terra dell'apparecchio. Manovrando il condensatore variabile si realizza un ottimo variatore di volume.



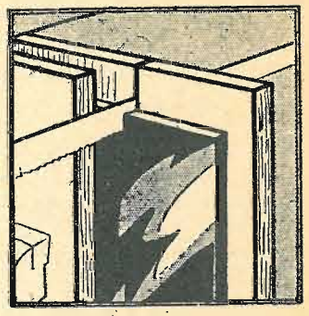
Per accorciare il filo dell'alto parlante.

Allorchè un filo dell'alto parlante è molto lungo, per accorciarlo non bisogna mai avvolgerlo a spirale giacchè ciò potrebbe costituire una resistenza, ma è conveniente avvolgere nella maniera indicata nel disegno.



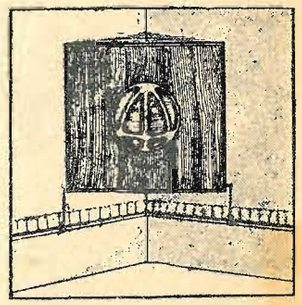
Per allargare un foro

Vi sono varie occasioni in cui occorre un buco in una superficie di ebanite, ma un buco di una grandezza rilevante. Se il buco non si può forare con una punta come d'ordinario, deve essere allargato, e il modo più semplice per far ciò è di adoperare un paio di vecchie forbici. Fate passare una lama attraverso il buco già forato e allargate ancora il buco col punteruolo l'altra lama come manico, se la lama delle forbici è a punta potete allargare alternativamente entrambe le parti del pannello, così che il buco allargato viene ad essere alquanto cilindrico.



Per tagliare l'ebanite

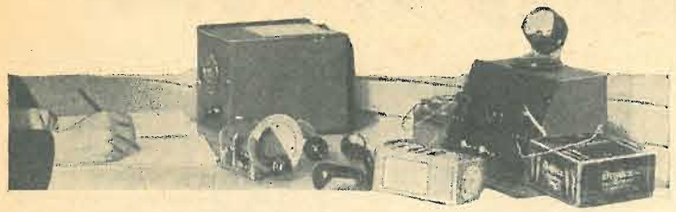
Per tagliare piccoli pezzi d'ebanite senza sciuparne la superficie e per effettuare taglio diritto, conviene mettere il foglio di ebanite tra due assicelle di legno di cui il bordo di una sia parallelo e combaciante con la linea su cui si vuole eseguire il taglio. Il pannello si taglierà insieme coll'assicella sottostante, in tal maniera il taglio sarà netto e la lastra di ebanite non vibrerà durante il taglio.



Schermo per alto parlante.

L'uso di un grande schermo è necessario per gli alto parlanti elettrodinamici se si vuole una perfetta riproduzione di note basse, ma i grandi schermi sono sommamente antiestetici e la disposizione che permette di salvare capra e cavoli è quella indicata in figura che rende possibile un montaggio estetico di un grande schermo.

LA COLLABORAZIONE DEI LETTORI

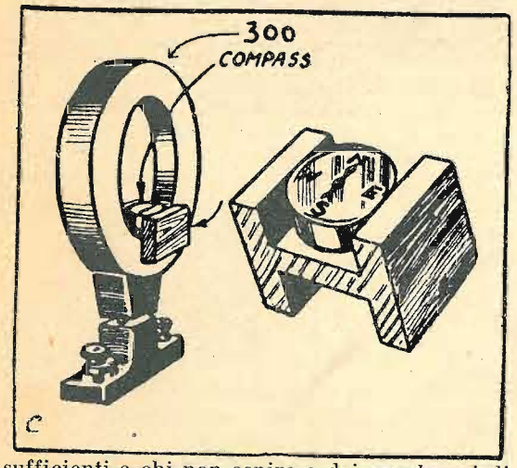


Questa pagina è destinata alla libera collaborazione dei lettori. Si raccomanda ai collaboratori di essa la massima precisione nei disegni. I manoscritti devono essere accompagnati da firma autografa e da una fotografia degli autori, ai quali è lasciata la responsabilità dei circuiti.

Un semplice galvanometro di misura a bussola.

Non tutti i dilettanti possono darsi il lusso di un milliamperometro a scala 0-1 con cui costruirsi uno di quei comodi istrumenti universali di misura che sono di vero e prezioso aiuto ai radio costruttori, ed allora bisogna adattarsi.

In molte occasioni mi è riuscito utile un semplicissimo strumento che ha il pregio di non costare quasi nulla e di avere una scala di sensibilità molto estesa e dirò di più che con l'aiuto di resistenze sono riuscito anche a fare delle graduazioni che se proprio non sono il verbo, pur tuttavia esse sono utili a dare delle indicazioni



sufficienti a chi non aspira a dei capolavori di costruzioni radiotecniche e sopratutto a chi non ha la possibilità di poter acquistare degli strumenti più precisi.

Un'occhiata all'illustrazione sarà già una buona guida alla costruzione. Io ho usato uno di quei supporti di bobina fissa ed una serie di bobine di quelle che ancora qualche anno fa si vedevano in giro e che oggi si possono acquistare nei negozi di radio per pochi soldi, una bussola acquistata in un bazar ed un piccolo supporto fatto a doppio T come si può rilevare facilmente dalla figura.

Il supporto è fatto con tre pezzettini di legno ben squadrati che servono a sostenere la bussola nonchè a poter restare a cavallo della bobina.

Una bobina di 300 spire è già sufficiente per tutte le misure correnti giacchè il più delle volte quello che è necessario sincerarsi è che vi sia una corrente, il che è accusato immediatamente dalla deviazione dell'angolo dell'ago della bussola. Se le correnti sono molto deboli si userà una bobina di 500 o più spire, se sono molto forti una bobina di 100 o anche meno spire.

ETTORE RINALDI - ROMA.

Esercizi:

Radiotecnica *che vuol essere la rivista pratica per eccellenza, integra tutti gli articoli — ove sia possibile — con la teoria ed il calcolo ridotti alla più pratica espressione.*

Ma nessun calcolo potrebbe essere ben compreso senza pratici esercizi portati in casi pratici.

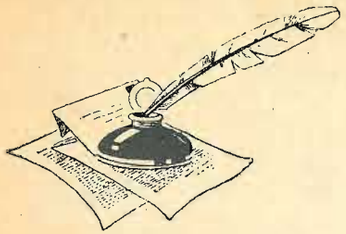
L'indole della Rivista non consente di seguire un piano graduale, giacchè i lettori di domani potranno essere completamente nuovi, sicchè gli esercizi sono parte più elementari e parte meno. Il lettore risolve quello che si sente in grado di affrontare e senza accorgersene sarà poi in grado di risolvere i più complessi.

Radiotecnica *riporterà le sole soluzioni perchè non può disporre dello spazio necessario per lo svolgimento. Da dette soluzioni i lettori potranno riscontrare l'esattezza dei risultati da essi ottenuti.*

Coloro che desiderano invece la correzione dei propri svolgimenti possono inviare le soluzioni dei problemi di ogni numero in carta protocollo, scrivendo sulla sinistra del foglio. Unire una busta affrancata con 0,50 e col proprio indirizzo già redatto, e lire 2,50 in francobolli. I compiti devono essere indirizzati:

Radiotecnica - (Compiti), Via Cerva 35 - Milano.

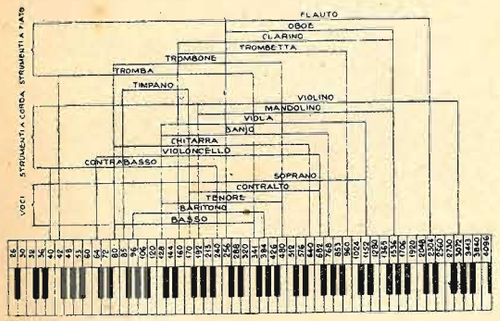
CONSULENZA



Le domande rivolte dai lettori devono avere un carattere di interesse generale ed in special modo devono essere relative a materia trattata da "Radiotecnica".

D. - Giovanni, Casalpusterlengo. — Ho inteso sempre parlare di apparecchi che amplificano più le note basse o più le note acute. Desidererei essere spiegato praticamente che cosa dovrebbe amplificare un apparecchio per dirsi perfetto.

R. - Ogni suono è composto da un certo numero di vibrazioni fondamentali che partono da 40 vibrazioni al secondo per la nota più bassa del contrabasso ed arrivano a 3072 vibrazioni per la nota più acuta del violino. Fra questi due estremi sono compresi tutti gli altri strumenti nonchè le voci umane. Un apparecchio per dirsi perfetto dovrebbe amplificare nella stessa misura tutte le note della frequenza di 20 periodi a 5000 circa. Complesse ragioni non solo limitano l'estensione della frequenza ri-



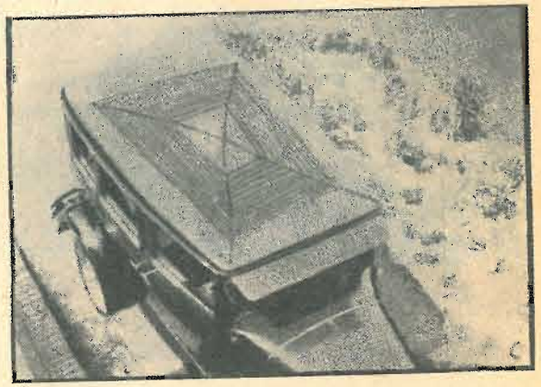
prodotta ma ciò che è peggio, alcune di queste frequenze vengono esaltate ed altre soffocate.

Il diagramma che pubblichiamo le dà una chiara idea delle frequenze dei diversi istrumenti, riportati in relazione alla tastiera di un pianoforte che le comprende tutte.

Si vede quindi che la vera perfezione dovrebbe includere almeno tutte le note del pianoforte e cioè da 26 periodi a circa 4100.

D. - Lorenzo Pescatori, Intra. — Ho costruito un apparecchio per automobile che però necessita di un aereo molto sviluppato per poter ben funzionare. La mia macchina è una guida interna 521. Come potrei fare per adattare un buon aereo?

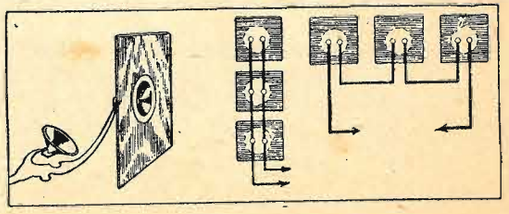
R. - Gli apparecchi per automobile devono essere molto sensibili per poter utilizzare piccolissime antenne ma giacchè il suo non ha questo pregio essenziale occorre che rimedi con una



lunga antenna. La fotografia che riproduciamo le mostra come sul tetto della sua macchina può sviluppare un efficente aereo. Le diagonali sono costituite da corde ben incatramate ed il filo di antenna viene mantenuto a mezzo di legature di spago. E' un lavoro un po' di pazienza ma in pratica avrà i risultati richiesti.

D. - Giuseppe D'Aragona, Avellino. — In un locale pubblico vorrei disporre tre altoparlanti. Qual'è la migliore disposizione da dare?

R. - Ella omise di indicarci qual'è la valvola finale del suo apparecchio e che tipi di altoparlanti desidera adoperare. In ogni caso gli al-

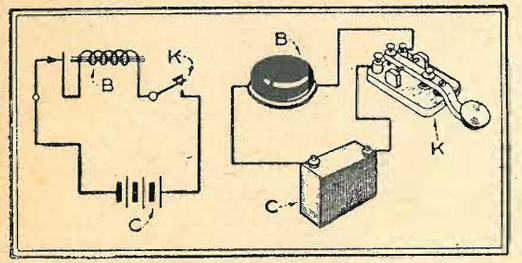


toparlanti vanno disposti o in serie o in parallelo. La disposizione in serie è visibile a destra della figura, quella in parallelo al centro.

In ogni caso gli altoparlanti devono essere provvisti di uno schermo acustico costituito in pratica da una tavola di legno compensato di circa un metro quadrato per permettere la riproduzione delle note basse.

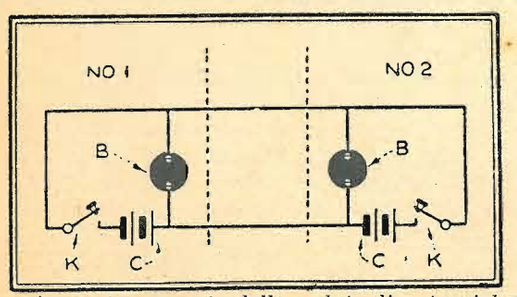
D. - Enrico Lorenzi, Genova. — Desidererei un semplice dispositivo per apprendere l'alfabeto Morse; inoltre nello stesso mio palazzo un mio amico ha lo stesso desiderio. Come potremmo fare per corrisponderci usando un sistema facile di trasmissione e ricezione? Quale è il sistema più pratico per apprendere presto?

R. - Il dispositivo è molto semplice. Occorre che ella acquisti un tasto Morse ed una cosidetta cicalina. Il circuito schematico e quello prospettico sono già abbastanza chiari in sè. B



è la cicalina K è il tasto; C è la batteria di quattro Volta circa.

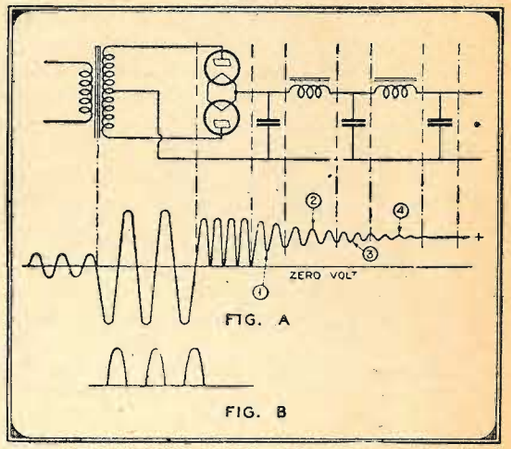
Per stabilire comunicazione bilaterale vale lo schema della figura 2 cioè dire i due posti N. 1 e N. 2 sono identici e sono collegati da una coppia di fili. Se la distanza è notevole occorrerà aumentare il potenziale delle batte-



rie per tener conto della caduta di potenziale lungo la linea. Circa poi il metodo per imparare presto riteniamo che l'unico suggeribile sia quello di mettere come corrispondente all'altro capo della linea in luogo di un amico... un'amica!

D. - Antonio R., Milano. — Desidererei conoscere in maniera chiara e semplice come avviene la trasformazione della corrente alternata in corrente continua negli apparecchi radiofonici.

R. - Più che ogni spiegazione, crediamo sia chiarissimo lo schizzo che riportiamo. Nel primario del trasformatore la corrente è alternata come si vede nella fig. A; nel secondario essa



è sempre alternata con una tensione maggiore. Nella valvola rettificatrice a doppia placca diventa pulsante: nel primo condensatore filtro essa è ancora pulsante, ma incomincia già a livellarsi. Il livellamento si accentua maggiormente attraverso le impedenze e i condensatori successivi sino ad uscire quasi *perfettamente livellato.*

Nella fig. B è mostrato il caso in cui la rettificazione è fatta con valvola ad una sola placca.

Direttore responsabile, Dott. Armando Curcio

Tip. S. Pinelli - Via Antonio Bordoni, 2 - Milano

Nel campo tecnico dei CONDENSATORI FISSI un solo nome s'impone all'ammirazione di Costruttori Italiani

"MICROFARAD,,

UNICA CASA SPECIALIZZATA PER LA COSTRUZIONE DEI CONDENSATORI ISOLATI IN CARTA

COSTRUTTORI! Usate solamente i nostri condensatori

Chiedeteci senza impegno il listino speciale «N»

"MICROFARAD,, - MILANO

Via Privata Derganino, 18 — Telefono 690-577

Supereterodina For. F. 20 G.
5 Valvole - Radiofonografo
L. 2000

For. F. 20 Radio
L. 1350

For. F. 20 M. Radio
L. 1600

Tasse comprese, escluso l'abbonamento alle radioaudizioni

ELETTROISOLANTI
C. FORMENTI & C.
Reparto Pobbia di Musocco
. MILANO .
Telefoni 90-024 - 84-056

Casella postale 1396
VIA TIBULLO, N. 19
Telegr.: Formentica - Milano
NEGOZIO DI CENTRO IN MILANO
Corso Magenta, 25 - Telefono 84-059

PRINCIPALI ESCLUSIVISTI RAPPRESENTANTI;

MILANO : S. A. Fonoconcerto - Via Bollo N. 5 - Galleria Vitt. Eman. N. 3
Ditta Carlo Narici - Via Solferino N. 36.
Ditta A.F.A.R. (di A. Mattei e C.) - Via Cappuccio N. 16
ROMA : Succ. Sorelle Adamoli - Via del Plebiscito N. 103
NAPOLI : Ditta Luigi Criscuolo - Via Bernardo Quaranta N. 14
TORINO : S. A. « S.A.F.I.D. » - Via Roma N. 24
FIRENZE : Ditta Alberto Mazzi - Via Guelfa N. 2
VENEZIA : Ditta Carlo Dolcetti - Frezzeria N. 1692/94
BOLOGNA : Ditta Cecchi Tullio - Via M. D'Azeglio N. 9
UDINE : Ditta E. Travagini - Via Mercatovecchio N. 2
PADOVA : Ditta A. Dazzi - Via Roma N. 56
FERRARA : Ditta P. R. Melli - Via Mazzini N. 82
TRIESTE : Ditta Dott. A. Podestà - Orion Radio - Capo di Piazza N. 1
BRESCIA : Ditta A. M. Cavagnini - Corso G. Mameli, N. 44
LIVORNO : Ditta Ingg. Visalli - Via Azzati N. 4
CREMONA : Ditta Oreste Noè - Corso Stradivari

SOMMARIO DEL NUMERO IN VENDITA DELLA «RIVISTA DELLA RADIO» (ANNO II - N. 2)

Chiave del codice dei colori e di identificazione delle resistenze fisse.

Prova dei condensatori col principio del voltometro a valvola.

Ricevitore Diamond à diodo

Supereterodina Filko.

Costruzione di un microfono Reiss.

Diaframma elettrico e fedeltà di riproduzione.

Le nuove bobine di sintonizzazione con nucleo di ferro.

Amplificatore per televisione ed accoppiamento diretto.

Apparecchio super portatile per onde da 9 a 550 metri.

Un moderno ricevitore per automobile.

Un'efficace antenna per onde corte che riduce gli effetti delle interferenze.

Un nuovo amplificatore di classe B.

Amplificano realmente le valvole schermate?

L'uso del pentodo.

Il punto, la frequenza di modulazione e la nitidezza dell'immagine.

Ricevitore per televisione universale.

I recenti brevetti del campo della radio.

Viaggio nell'interno della valvola.

Chiedetela in tutte le Edicole o alla S. A. EDIZIONI ELIT
Via Cerva, 35 - MILANO

Un numero L. 5 - Abbonamento annuo L. 50

S. A. EDIZIONI ELIT - VIA CERVA, 35 - MILANO - TEL. 75-623

Il Giornale della Radio

Settimanale di radiofonia, polemica e varietà - Contiene tutti i programmi delle stazioni trasmittenti.

Un numero Cent. 30 - Abbonam. annuo L. 10 - Semestre L. 6

Rivista della Radio

Rivista mensile contenente i disegni originali ed i testi tradotti dei più importanti articoli delle maggiori riviste tecniche straniere.

Un numero L. 5 - Abbonamento annuo L. 50 - Semestrale L. 28

Radiotecnica

La Rivista settimanale del radiamatore.

Un numero Cent. 50 - Abbonam. annuo L. 20 - Semestrale L. 12

Giornale della Radio e **Rivista della Radio** per un anno L. 55
» » » e **Radiotecnica** » 28
» » » **Rivista della Radio** e **Radiotecnica** » 70